

## Correction du DS sur les variables aléatoires

### Exercice 1 (3 pts) (1 pt pour la fraction, 0,5 pt pour le pourcentage)

- a. On calcule  $\frac{104}{130} = 80\%$   
b. On calcule  $\frac{104}{146} \approx 71\%$

### Exercice 2 (4 pts)

- a. (1 pt) La somme de toutes les probabilités doit faire 1, et  $1 - 0,21 - 0,45 - 0,11 = 0,23$ .  
b. (1 pt)  $p(X > 2) = 0,45 + 0,11 = 0,56$   
c. (0,5 pt par calcul)  $p(X \leq 3) = 0,21 + 0,23 + 0,45 = 0,89$  et  $p(X < 3) = 0,21 + 0,23 = 0,44$   
d. (1 pt)  $E(X) = 0 \times 0,21 + 1 \times 0,23 + 3 \times 0,45 + 5 \times 0,11 = 2,13$

### Exercice 3 (3 pts)

a. (2 pts)

$g_i$	8	1	-2
$p(G = g_i)$	$\frac{2}{20} = 0,1$	$\frac{7}{20} = 0,35$	$\frac{11}{20} = 0,55$

- b. (1 pt)  $E(G) = 8 \times 0,1 + 1 \times 0,35 - 2 \times 0,55 = 0,05$

### Exercice 4 (3 pts)

- a. (2 pts) On a  $p(A) = \frac{54}{60} = 0,9$  et donc  $p(F) = \frac{6}{60} = 0,1$ .  
b. (1 pt)  $0,9 \times 0,9 = 0,81$

### Exercice 5 (4 pts)

- a. (2 pts)  $p(A) = 0,4$  et  $p(\bar{A}) = 0,6$ .  
 $p_A(C) = 0,65$  donc  $p_A(\bar{C}) = 0,35$ , et  $p_{\bar{A}}(C) = 0,25$  donc  $p_{\bar{A}}(\bar{C}) = 0,75$ .  
b. (1 pt)  $p(A \cap C) = 0,4 \times 0,65 = 0,26$   
b. (1 pt)  $p(\bar{A} \cap \bar{C}) = 0,6 \times 0,75 = 0,45$

### Exercice 6 (3 pts)

- a. (1 pt)  $p(V) = 0,3$  et  $p(\bar{V}) = 0,7$ .  
b. (0,5 pt) Les gains possibles sont 1 000, 100 et -800.

c. (1 pt)

$g_i$	1 000	100	-800
$p(G = g_i)$	$0,3 \times 0,3 = 0,09$	$2 \times 0,3 \times 0,7 = 0,42$	$0,7 \times 0,7 = 0,49$

- d. (0,5 pt)  $E(G) = 1 000 \times 0,09 + 100 \times 0,42 - 800 \times 0,49 = -260$